

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-58158

(43)公開日 平成6年(1994)3月1日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>  
F 02 B 39/12  
39/14

識別記号 広内整理番号  
9332-3G  
F 9332-3G

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数2(全4頁)

(21)出願番号 特願平4-207838

(22)出願日 平成4年(1992)8月4日

(71)出願人 000225050

栃木富士産業株式会社  
栃木県栃木市大宮町2388番地

(72)発明者 寺岡 正夫

栃木県栃木市大宮町2388番地 栃木富士産業株式会社内

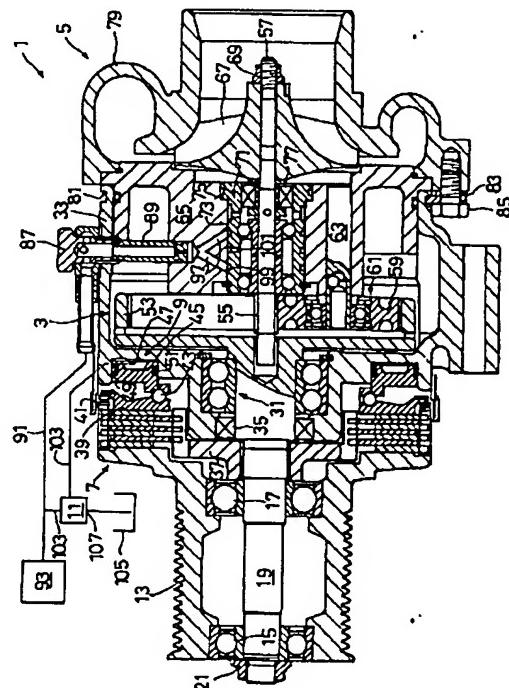
(74)代理人 弁理士 三好 秀和 (外1名)

(54)【発明の名称】 機械式過給機

(57)【要約】

【目的】 インペラシャフトのベアリングがオイル不足の状態で過給機が回転することがなくベアリングが保護され、構成が簡単で軽量安価な機械式過給機の提供を目的とする。

【構成】 この発明の機械式過給機(1)は、増速機構(3)を介してエンジンに駆動される過給機(5)と、過給機(5)のインペラシャフト(57)を支承するベアリング(71)にオイルを供給するエンジン駆動のオイルポンプ(93)と、エンジンと増速機構(3)との間に介設されたクラッチ(7)と、オイルポンプ(93)の油圧によりクラッチ(7)を連結するアクチュエータ(9)とを備えたことを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 増速機構を介してエンジンに駆動される過給機と、過給機のインペラシャフトを支承するベアリングにオイルを供給するエンジン駆動のオイルポンプと、エンジンと増速機構との間に介設されたクラッチと、前記オイルポンプの油圧によりこのクラッチを連結するアクチュエータとを備えたことを特徴とする機械式過給機。

【請求項2】 オイルポンプからアクチュエータへの油圧を調節するコントロールバルブを備えたことを特徴とする請求項1記載の機械式過給機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、エンジンの機械式過給機に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 特表平3-500564号公報に図3のような機械式過給機201が記載されている。これは、増速機構203を介してエンジンにより過給機205を駆動するように構成されており、高速回転する過給機205のインペラシャフト207を支承するベアリングはエンジンに駆動されるオイルポンプによりオイルを供給されて潤滑される。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 従って、エンジン始動時などのようにオイルポンプの油圧が充分に上昇していないときはオイル不足の状態でインペラシャフト207が高速回転することになりベアリングが損傷し易い。この現象は車を長期間使用しなかったとき特に著しい。

又、過給機205をエンジンから切離すために電磁クラッチ209が設けられているが電磁クラッチ209は重く高価である。その上、エンジン始動時などに電磁クラッチ209の連結を解除して過給機205を保護するためのコントロール手段が必要である。

【0004】 そこで、この発明は、ベアリングがオイル不足のときにインペラシャフトの回転を避けるための特別なコントロール手段を用いてベアリングを保護できる、軽量安価な機械式過給機の提供を目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 第1発明の機械式過給機は、増速機構を介してエンジンに駆動される過給機と、過給機のインペラシャフトを支承するベアリングにオイルを供給するエンジン駆動のオイルポンプと、エンジンと増速機構との間に介設されたクラッチと、前記オイルポンプの油圧によりこのクラッチを連結するアクチュエータとを備えたことを特徴とする。

【0006】 第2発明の機械式過給機は、第1発明の機械式過給機にオイルポンプからアクチュエータへの油圧を調節するコントロールバルブを設けたことを特徴とする。

## 【0007】

【作用】 第1発明では、エンジンが始動するとオイルポンプの油圧が立ち上がりインペラシャフトのベアリングにオイルが供給されると共に、この油圧によりアクチュエータが作動しクラッチが連結され過給機がエンジンによって駆動される。従って、過給機のインペラシャフトはそのベアリングがオイル不足の状態で駆動されることがないからベアリングが損傷しない。このように、基本的にベアリングが保護される構成になっているから、ベアリング損傷の恐れがあるときにクラッチを切るコントロール手段が不要であり、それだけ構成が簡単である。又、電磁クラッチを用いないから軽量安価である。

【0008】 第2発明では、第1発明の構成に加えてオイルポンプとアクチュエータとの間にコントロールバルブを配置し、過給が不要のときに過給機を停止できるようにしたから、第1発明の効果の他にエンジン燃費の向上効果が得られる。

## 【0009】

【実施例】 図1と図2とにより第2発明の一実施例の説明をする。図1はこの実施例の機械式過給機1を示す。以下、左右の方向は図1での左右の方向であり、符号を付していない部材等は図示されていない。

【0010】 図1のように、機械式過給機1は、増速機構3、過給機5、多板クラッチ7（クラッチ）、アクチュエータ9、コントロールバルブ11などを備えている。

【0011】 プーリ13はベアリング15、17を介して入力軸19に支承されており、入力軸19の左端にはベアリング15のロックナット21が螺着されている。

30 図2のように、プーリ13はベルト23を介して他のプーリ25に連結され、このプーリ25はエンジン27のクランクシャフト29に連結されている。図1のように、入力軸19はベアリング31を介して増速機構3のケーシング33に支承されている。ケーシング33の左端部と入力軸19との間にはケーシング33からのオイル洩れを防ぐシール35が装着されている。

【0012】 プーリ13とケーシング33との間にはハブ37が配置され、入力軸19にスライド接続されている。多板クラッチ7はプーリ13とハブ37との間に配置されている。多板クラッチの右側には押圧リング39が配置されており、押圧リング39とプーリ13との間には押圧リング39を右方に付勢するリターンスプリング41が配置されている。押圧リング39はベアリング43を介してピストン45に当接しており、ピストン45はケーシング33に形成されたシリンダ47にOリング49、51を介して係合し、アクチュエータ9を構成している。

【0013】 アクチュエータ9に、後述のように、油圧が与えられると押圧リング39により多板クラッチ7が

50 押圧されて締結し、油圧の供給が停止されるとリターン

3

スプリング41により多板クラッチ7は開放される。多板クラッチ7が締結されると入力軸19はエンジン27により回転駆動され、多板クラッチ7が開放されると入力軸19はエンジン27から切離される。

【0014】増速機構3はプラネットリギヤ式のものであり、インターナルギヤ53は入力軸19の右端部に形成され、サンギヤ55は過給機5のインペラシャフト57の左端部に形成されている。又、ピニオンギヤ59はペアリング61を介してピニオンシャフト63に支承されており、ピニオンシャフト63はケーシング33のフランジ部65に支持されている。入力軸19を介してインターナルギヤ53に入力したエンジン27の駆動力はピニオンギヤ59からサンギヤ55を介して増速されインペラシャフト57を高速で回転させる。

【0015】過給機5は遠心式のコンプレッサであり、インペラ67はインペラシャフト57の右端部に取付けられナット69でロックされている。インペラシャフト57はユニットペアリング71とオイルフィルムダンパー73とを介してフランジ部65に支承されている。オイルフィルムダンパー73はユニットペアリング71のアウターレース75とフランジ部65との間に形成されたオイルフィルムであり、噛合によるサンギヤ55の振動やインペラ67の回転振動などを吸収し、これら回転体の破損を防止する。インペラシャフト57とアウターレース75との間にはシール77が配置されている。又、コンプレッサハウ징79はケーシング33の円周溝81に係合した連結部材83とボルト85により、フランジ部65と共に、ケーシング33に固定されている。

【0016】過給機5は増速機構3を介してエンジン27に駆動され、加圧した吸気をエンジン27に供給する。

【0017】ケーシング33にはオイルプラグ87とこれに接続されたノズル89とが取付けられ、オイルプラグ87はオイルライン91を介してオイルポンプ93に接続されている。図2のように、オイルポンプ93はベルト伝動機構95を介してクランクシャフト29により回転駆動される。オイルポンプ93が回転しオイルライン91の油圧が上昇するとオイルはノズル89から油路97を介してオイルフィルムダンパー73に供給されてオイルフィルムを形成し、更に油路99、101を介してユニットペアリング71に供給されこれを潤滑する。又、ユニットペアリング71とオイルフィルムダンパー73からのオイルは、増速機構3の各ギヤ噛合部やペアリング61などに供給される。

【0018】オイルライン91からはオイルライン103が分岐してアクチュエータ9に接続されており、このオイルライン103にはコントロールバルブ11が介設されている。コントロールバルブ11はオイルタンク105側のドレン107を閉じた状態でオイルポンプ93

4

の油圧をアクチュエータ9に送る位置と、オイルポンプ93側を閉じた状態でアクチュエータ9のオイルをオイルタンク105に排出する位置とを備え、この切換はコントローラにより行われる。アクチュエータ9に油圧が送られると多板クラッチ7が締結されて過給機5が駆動され、アクチュエータ9のオイルがオイルタンク105に排出されると多板クラッチ7が開放されて過給機5の回転が停止する。

【0019】エンジン27が始動するとオイルポンプ93の油圧が立上がり、直ちにオイルフィルムダンパー73にオイルフィルムが形成されると共にユニットペアリング71が潤滑される。このときコントロールバルブ11がアクチュエータ9側に切換られていれば過給機5が回転する。このように、過給機5が回転駆動されるときはすでにユニットペアリング71とオイルフィルムダンパー73と各ギヤ噛合部などにオイルが供給されており、これらがオイル不足の状態で過給機5が回転することはないからオイル不足による各回転部などの損傷は本来生じない。又、過給が不要のときはコントロールバルブ11により過給機5の運転を停止すれば燃費を向上させることができる。

【0020】又、オイル不足のときに過給機5の回転を停止するためのコントロール手段が不要であり、電磁クラッチを用いないから、構成が簡単で、軽量安価である。

【0021】この実施例の構成からコントロールバルブ11を除外すると第1発明の一例となり、同様にオイル不足によるペアリングの損傷が防止され、構成簡単、軽量安価である。

【0022】

【発明の効果】この発明の機械式過給機は、インペラシャフトのペアリングをエンジン駆動のオイルポンプで潤滑すると共に過給機とエンジン側とを連結するクラッチをアクチュエータ操作とし、このアクチュエータをオイルポンプで作動させるように構成した。従って、オイル不足の状態で過給機が回転することが基本的に回避されてペアリングが保護されると共に、構成が簡単で軽量安価である。又、コントロールバルブを備えた構成では過給が不要のときに過給機を切離し、燃費を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第2発明の一実施例を示す断面図である。

【図2】この実施例の構成を示すブロック図である。

【図3】従来例の断面図である。

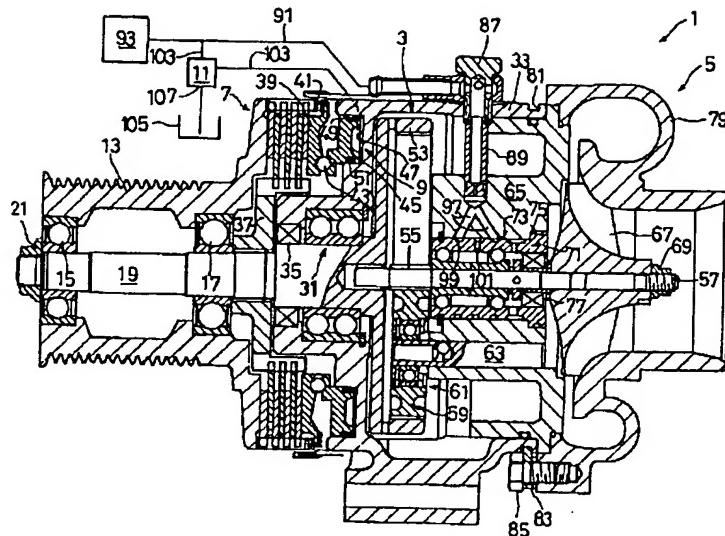
【符号の説明】

- 1 機械式過給機
- 3 増速機構
- 5 過給機
- 7 多板クラッチ（クラッチ）
- 9 アクチュエータ

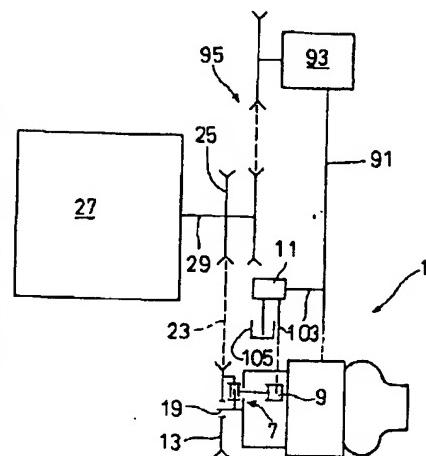
11 コントロールバルブ  
27 エンジン  
57 インペラシャフト

## 71 ユニットベアリング(ペアリング) 93 オイルポンプ

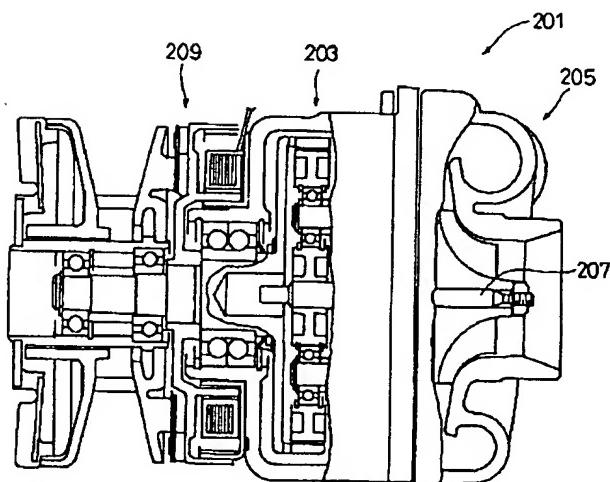
〔図1〕



【图2】



【図3】



CLIPPEDIMAGE= JP406058158A

PAT-NO: JP406058158A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 06058158 A

TITLE: MECHANICAL SUPERCHARGER

PUBN-DATE: March 1, 1994

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

TERAOKA, MASAO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

TOCHIGI FUJI IND CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP04207838

APPL-DATE: August 4, 1992

INT-CL\_(IPC): F02B039/12; F02B039/14

US-CL-CURRENT: 123/559.1

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide a mechanical supercharger which prevents a supercharger

from rotating in a state that the bearing of an impeller shaft is rendered short in oil, simplifies constitution, and is reduced in the weight and cost.

**CONSTITUTION:** A mechanical supercharger 1 comprises a supercharger 5 driven by an engine through a speed-increasing mechanism 3, an engine-driven oil pump 93 to feed oil to a bearing 71 which is designed to support the impeller shaft 57 of the supercharger 5, a clutch 7 located between the engine and the speed-increasing mechanism 3, and an actuator 9 to intercouple the oil pump 93 and the hydraulically-operated clutch 7.

**COPYRIGHT:** (C)1994,JPO&Japio